

## **LAPORAN AKHIR**

# **PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DALAM *FACIAL WASH GEL***



**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia**

**OLEH:**

**MIA CHAIRANI PALYENDRA  
0616 3040 1022**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji**  
**di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**  
**Pada 17 Juli 2019**

**Tim Penguji :**

**Tanda Tangan**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Dr. Ir . Muhammad Yerizam, M.T.<br>NIDN 0009076106 | (                      ) |
| 2. Indah Purnamasari, S.T., M.Eng.<br>NIDN 0027038701 | (                      ) |
| 3. Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si.<br>NIDN 0023106402        | (                      ) |

Palembang,    Agustus 2019

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Kimia

Adi Syakdani, S.T., M.T.

NIP 196904111992031001

## **LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR**

**Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*)  
Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam *Facial Wash Gel***

**Oleh :  
Mia Chairani Palyendra  
0616 3040 1022**

**Pembimbing I,**

**Palembang, Juli 2019  
Pembimbing II,**

**Dr. Martha Aznury, M.Si.  
NIDN 0019067006**

**Ibnu Hajar, S.T., M.T.  
NIDN 0016027102**

**Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Kimia**

**Adi Syakdani, S.T., M.T.  
NIP 196904111992031001**

## **MOTTO**

“Saat kau berada dititik terendah dalam hidupmu,  
lantas jangan membuatmu menyerah pada Tuhan.  
Ingatlah lagi sudah berapa banyak kebahagiaan yang telah Tuhan beri kepadamu.  
Agar kau selalu bersyukur atas tiap detik kehidupan yang kau jalani”.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam *Facial Wash Gel*** dengan baik. Laporan Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan mata kuliah Laporan Akhir pada program studi Diploma III Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya.

Laporan akhir ini dibuat berdasarkan hasil penelitian dan beberapa sumber literatur serta bantuan dari berbagai pihak untuk menyelesaikan tantangan dan hambatan selama mengerjakan proposal ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir ini.

Penulis menyadari laporan akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga laporan akhir ini dapat dijadikan acuan tindak lanjut penelitian selanjutnya dan bermanfaat bagi penulis sendiri dan pembaca.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT. Dzat pemilik hukum sebab-akibat atas segala karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Penulisan laporan akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Proram Studi Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang. Tentunya saya menyadari bahwa skripsi ini tidak akan bisa selesai tanpa adanya orang-orang yang memberikan saya *support*, bimbingan, serta doa. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Adi Syakdani, S.T.,M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ahmad Zikri, S.T.,M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Negeri Sriwijaya
4. Ibu Dr. Hj. Martha Aznury, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Ibnu Hajar, S.T.M.T., selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Bapak Dr. Ir. Abu Hasan, M.Si., selaku Pembimbing Akademik Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Bapak Yulisman, S.Kom., selaku Teknisi Lab Kimia Fisika Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Bapak Agus Lukman Hakim, S.T.,M.Tr., selaku PLP Lab Kimia Analitik Instrumen Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Dosen dan Staff Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
10. Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan doa, semangat serta motivasi dalam pelaksanaan tugas akhir ini

11. Teman dan Kerabat yang tak pernah lelah memberikan semangat serta masukan dalam penyelesaian tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, adik-adik tingkat di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dan kita semua.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## ABSTRAK

### **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor**

#### ***(Moringa oleifera) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam Facial Wash Gel***

(Mia Chairani Palyendra, 2019, 47 halaman, tabel, gambar, lampiran)

Kelor merupakan tanaman yang kaya akan nutrisi karena adanya berbagai fitokimia penting yang terdapat pada daun, polong serta bijinya. Daun kelor kaya akan antioksidan yang sangat baik untuk kesehatan kulit. Salah satu pendekatan dalam perlindungan kulit adalah penggunaan fenolat atau antioksidan topikal tanaman. Facial wash sebagai pembersih wajah merupakan produk yang umum digunakan pada kehidupan sehari-hari, namun dengan karakteristik ekstrak daun kelor dan karakteristik formula *standard facial wash gel* yang berbeda akan menjadi tantangan dalam memformulasikannya menjadi sebuah produk yang stabil. Pada penelitian ini dikembangkan 4 formula (formula 1 s.d formula 4) dengan konsentrasi 0,25%; 0,50%; 0,75%; 1,00% *facial wash gel* yang mengandung ekstrak daun kelor yang kemudian akan dilakukan uji aktivitas antioksidan, pH, viskositas, tinggi busa, serta organoleptisnya. Sehingga didapatkan hasil antioksidan 14,68%; 26,97%; 31,12%; 45,48%.

**Kata Kunci :** Ekstrak daun kelor, *facial wash gel*, antioksidan, organoleptis



## ABSTRACT

### **Pengaruh Penambahan Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor**

#### ***(Moringa oleifera) Terhadap Aktivitas Antioksidan Dalam Facial Wash Gel***

(Mia Chairani Palyendra, 2019, 47 pages, table, picture, attachment)

Moringa is a plant that is rich in nutrients because of the important phytochemicals found in the leaves, pods and seeds. Moringa leaf are rich in antioxidants which are very good for skin health. One of approach to the skin protection is the use of plant phenolics or topical antioxidants. Facial wash as a facial cleanser is a product commonly used in daily life, but with the characteristics of Moringa leaf extract and the characteristics of different standard facial wash gel formulas, will be a challenge to formulating it into a stable product. In this study 4 formulas were developed (formula 1 - formula 4) with concentration 0,25%; 0,50%; 0,75%; 1,00% facial wash gel that containing Moringa leaf extract. Which was then will be tested for antioxidant activity, pH, viscosity, foam height, and the organoleptic. And the result of antioxidant activity are 14,68%; 26,97%; 31,12%; 45,48%.

Keywords: Moringa leaf extract, facial wash gel, antioxidant, organoleptic

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>v</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	 <b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Manfaat Penelitian .....	2
1.4 Perumusan Masalah .....	3
1.5 Relevansi .....	3
 <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	 <b>4</b>
2.1 Tanaman Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	4
2.1.1 Taksonomi .....	4
2.1.2 Deskripsi Tanaman .....	5
2.1.2 Kandungan Nutrisi Daun Kelor .....	5
2.1.3 Manfaat <i>Moringa oleifera</i> untuk kulit.....	6
2.2 Ekstraksi.....	7
2.2.1 Definisi Ekstraksi.....	7
2.2.2 Tujuan Ekstraksi .....	7
2.2.3 Metode Ekstraksi .....	7
2.3 Sabun .....	7
2.3.1 Sabun Mandi .....	8
2.3.2 Klasifikasi sabun.....	8
2.3.3 Metode Pembuatan Sabun .....	9
2.3.4 Prinsip Kerja Sabun .....	10
2.3 Sabun Pembersih Wajah .....	10
2.5 Sifat Fisika dan Kimia Sabun Cair .....	11
2.5.1 Organoleptis.....	11
2.5.2 pH.....	11
2.5.3 Daya Busa .....	11
2.5.4 Viskositas.....	12
2.6 Radikal Bebas .....	12
2.6.1 Pemicu Pembentukan Radikal Bebas .....	13
2.6.2 Kerusakan Akibat Serang Radikal Bebas .....	14

2.7 Kulit .....	15
2.7.1 Lapisan Utama Kulit .....	16
2.7.2 Fungsi Kulit .....	16
2.7.3 Bahaya Sinar Ultra Violet (UV) Sebagai Radikal Bebas ..	17
2.8 Kosmetik .....	18
2.9 Sinar Matahari .....	18
2.10 Antioksidan .....	19
2.10.1 Jenis-Jenis Antioksidan .....	19
2.10.2 Mekanisme Kerja Antioksidan .....	20
Mekanisme Absorpsi Zat Aktif Antioksidan Sediaan Topikal ...	21
2.11 DPPH .....	21
2.12 Spektrofotometri UV-Vis .....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	25
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	25
3.2.1 Alat Penelitian .....	25
3.2.2 Bahan Penelitian .....	25
3.3 Prosedur Kerja .....	25
3.3.1 Persiapan Sampel Daun Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	25
3.3.2 Proses Ekstraksi Daun Kelor .....	26
3.3.3 Pembuatan <i>Gel Facial Wash</i> .....	26
3.3.4 Analisa Kekuatan Aktivitas Antioksidan .....	27
3.3.5 Uji pH .....	28
3.3.6 Tinggi Busa .....	28
3.3.7 Viskositas .....	29
3.3.8 Uji Organoleptik .....	29
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Hasil .....	31
4.2 Pembahasan .....	33
4.2.1 Preparasi sampel daun kelor ( <i>Moringa oleifera</i> ) .....	33
4.2.2 Proses Ekstraksi Daun Kelor .....	34
4.2.3 Formulasi <i>Facial Wash Gel</i> .....	34
4.2.4 Pengamatan Fisik Hasil <i>Facial Wash Gel</i> .....	35
4.2.5 Uji Aktivitas Antioksidan <i>Facial Wash Gel</i> .....	35
4.2.6 Nilai Derajat Keasaman (pH) .....	37
4.2.7 Pengujian Tinggi Busa dan Stabilitas Busa .....	38
4.2.8 Pengujian Viskositas .....	39
4.2.9 Pengujian Organoleptik .....	39
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>41</b>
5.1 Kesimpulan .....	41
5.2 Saran .....	41
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>42</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tanaman Kelor .....	4
2.2 Skema Kerja Spektrofotometri UV-Vis .....	24
3.1 Diagram Alir Proses Pre-treatment Daun Kelor.....	29
3.2 Diagram Alir Proses Ekstraksi Padat Cair.....	30
3.3 Diagram Alir Proses Pembuatan <i>Facial Wash Gel</i> .....	30
4.1 Grafik Persentase Inhibisi Terhadap Konsentrasi .....	35
4.2 Reaksi Antioksidan dengan DPPH .....	36
4.3 Stabilitas Derajat Keasaman (pH) .....	37
4.4 Persentase Stabilitas Busa .....	38
4.5 Viskositas <i>Facial Wash Gel</i> .....	39
4.6 Hasil Uji Organoleptis .....	40

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Kandungan Nutrisi Yang Terdapat dalam <i>Morin ga oleifera</i> .....	4
3.1	Formulasi <i>Gel Facian Wash</i> Termodifikasi .....	30
4.1	Hasil Pengamatan Fisik <i>Facial Wash Gel</i> .....	35
4.2	Hasil Uji Aktivitas Antioksidan <i>Facial Wash Gel</i> .....	36
4.3	Hasil Data Pengukuran Derajat Keasaman (pH) .....	37
4.4	Hasil Data Uji Stabilitas Busa .....	38
4.5	Hasil Data Penentuan Viskositas .....	39

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Data Penelitian.....	48
B	Perhitungan.....	56
C	Dokumentasi.....	62
D	Berkas Surat.....	68